

Contribució a l'estudi clínic de la tuberculosi en el bestiar de producció alimentària

pel Professor C. RAMON DANÈS I CASABOSCH

ALGUNS punts de Patologia General necessiten el més gran nombre d'investigacions per tal de poder enfrontar-nos amb profit davant l'aspecte clínic del procés tuberculós en el bestiar destinat a ésser consumit com a aliment per l'espècie humana, ja que de la interpretació—justa o hipotètica—d'aquells punts, cal derivar tota la profilaxi que ens caldrà emprar per tal de lluitar contra aquest flagell, tant davant el perill de contaminació per als altres animals convivents, com per a l'espècie humana que és la consumidora dels seus productes alimentosos.

Els dos factors de la lluita tuberculosa—agent patogen i terreny receptor—han d'ésser estudiats sota tots els caires que puguin incloure unes possibilitats de conflicte patològic i per tant aquestes forces, vis a vis, són del domini de la bacteriologia quant a les propietats biològiques de l'agent o bacil de Koch, i ho són de la clínica (en el sentit de més amplària) si es considera el terreny o organisme infectat o per infectar. Res, doncs, no ens cal dir aquí del primer, puix que la vastitud dels coneixements adquirits per altres especialistes col·laboradors dels «Arxius» de l'Escola Superior d'Agricultura, després de tants anys d'ininterrompudes investigacions, els permetrà d'exposar la biologia amb tot detall.

Però, el primer problema que cal considerar en tot estudi clínic d'una malaltia de caràcter infecció és la forma de dispersió de l'agent patogen en l'organisme, ja que si alguns d'aquests són inoperants davant la reacció celular local i per tant s'endinsen en la limfa i són transportats per la circulació sanguínia, multiplicant-se amb rapidesa pot succeir que esdevingui la mort abans que les alteracions característiques puguin organitzar-se, o bé que la septicèmia minvi després d'un cicle febril més o menys llarg i els agents se situïn selectiva-

ment en els teixits; en aquest cas s'originen els focus secundaris que en desenvolupar-se són la deu de noves emissions virulentes cap a la circulació sanguínia.

Molt sovint la invasió del sistema circulatori és posterior a l'evolució d'un focus localitzat i, degut a circumstàncies especials, aquella invasió se'ns revela en forma de lesions metastàtiques plaçades en llocs diferents o bé s'esdevé una generalització massiva de la infecció. Així la inoculació intravenosa de fortes dosis de bacils bovins virulents a vedells molt joves determina una infecció típica després d'una incubació breu però els símptomes observats corresponen solament a una granúlia generalitzada; en canvi, la inoculació de dosis febles dels mateixos gèrmens no sembla produir cap trastorn aparent abans no s'organitzin les lesions viscerales més o menys importants.

Aquests conceptes fonamentals corresponen a l'experiència realitzada per autoritzats investigadors que, escollint el bàcil aviar de propietats patògenes singulars en el conill, l'inoculaven a la dosi de 0.1 mgrm. per via venosa a un animal d'aquesta espècie, i produïen una infecció aguda caracteritzada pels senyals d'una intoxicació greu, de la qual Yersin fou el primer a estudiar el quadre clínic i anatomo-patològic. La mort de l'animal a les 2 o 3 setmanes permetia que en la necròpsia es mostressin les lesions pulmonars congestives difoses, ultra nombrosos focus broncopneumònics, i el fetge i la melsa, hipertrofiats, contenien una innumerable quantitat de bacils.

En conseqüència calia demostrar si aquella intensa dispersió de bacils corresponia a una septicèmia concomitant, com havia estat acceptat per molts tècnics. Per això cada dia treien una mínima quantitat de sang de la vena auricular o del cor dels animals inoculats, la qual era sembrada en múltiples tubs de medi Löwenstein o de Petrag-nani amb els resultats següents: La dosi inoculada era de 40 milions de bacils aviars, però, a les quatre hores de la inoculació hom en trobava 25,000; a les vint-i-quatre 5,000; al cinquè dia 1,000; i quan la mort era propera, i aparent la bacillèmia de nou ben intensa, el nombre de bacils pujava al voltant de 75,000. Pel contrari, si la dosi inoculada per via venosa era reduïda a 1/1,000 de mgrm. o siguin 40,000 bacils, l'hemocultura a les sis hores mostrava un percentatge de 20 colònies per c. c. o siguin 3,000 bacils per tot el volum sanguini; a les 24 hores 3 colònies; al tercer dia, 1; al sisè dia, 6; del desè al vint-i-setè dia la sang era estèril malgrat que de temps en temps, alguns gèrmens apareixien en la circulació sanguínia.

Si es volia repetir l'experiment amb bacils bovins, l'autoesterilit-

zació de la sang era més ràpida i més perfecta. En tots dos experiments els bacils es comportaven com a partícules inertes introduïdes en la circulació sanguínia.

L'observació que ens cal fer, per tal d'acostar-nos a la realitat del problema clínic, és que en els esmentats experiments la via escollida per a infectar fou la via de màxima eficàcia, és a dir, la via que anorreava el medís de defensa natural potser més adients a teixits i òrgans posats en el primer pla per a una lluita natural; així les superfícies alveolars en tots els tractes de l'organisme eren les indicades per a oferir un interès suprem, ja que són les receptores més adients al contagi tuberculós en la vida animal.

En la forma de contagi més natural, o sigui la inhalació de les finíssimes gotetes virulentes que en tossir les vaques tuberculosos adrecen envers l'altre bestiar de més a prop, aquelles gotetes penetren amb l'aire dins els alvèols pulmonars, on, multiplicant-se els bacils, són l'origen de l'organització de focus nodulars broncopneumònics o pneumònics, ultra l'emigració des d'aquells focus inicials als limfàtics pulmonars des d'on avancen fins als ganglis tràqueo-bronquials, i això que constitueix el període prodròmic de la infecció tuberculosa és el complex lesional pulmoganglionar, dit en llenguatge tècnic, el complex primari de Ranke, o sigui la tuberculosi localitzada al teixit pulmonar i als seus annexos limfàtics, que per altra banda són prou per a modificar la reactivitat general orgànica enfront dels productes bacil·lars; en un mot, apareix l'estat al·lèrgic.

Estudiant aquesta via de dispersió bacillar en comparació amb la primerament exposada per via intravenosa, també hom prova que la quantitat i la virulència dels bacils inhalats—comptant per endavant amb les predisposicions orgàniques individuals—poden crear des del complex primari: un estat d'estabilització o de major difusió, així com cicatritzar, o guarir-se espontàniament, o esdevenir una deu continuada de pollució microbiana. Heus aquí la clínica pura d'aquest procés pandèmic.

Hem dit que en el conflicte morbós cal comptar amb l'animal receptor i amb el terreny beneficiós o desfavorable a la lluita amb l'agent bacillar, car aquell terreny és un organisme amb qualitats innates que constitueixen un potencial ignorat, el qual cal considerar com una mena de factor decisiu en l'evolució clínica de la tuberculosi. Per exemple: l'herència patològica tan debatuda, sota aquest caire ha romàs encara dins un estat latent, com el problema de l'herència biològica en general, i fins al moment precis

que es pugui conèixer el mecanisme d'acció damunt el genòtipus en una pertorbació d'origen extern, fins llavors no podem seguir un camí fressat envers la intimitat de l'herència patològica. La malaltia en el seu inici és un accident, la causa del qual resta lligada a un factor extern; és, per tant, un caràcter adquirit que pot passar a les generacions filles de l'animal que la sofí a la primeria.

De bell antuvi cal dir que, per tal d'escatir el mecanisme de pertorbació de la fórmula genètica produïda per una malaltia, cal fonamentar aquesta en l'aparició de les mutacions; però, en l'actualitat no podem encara explicar-nos el procés o la causa veritable de les mutacions naturals, malgrat de saber que experimentalment en la drosòfila hom ha obtingut aquelles mutacions per diferents accions externes, pels raigs X o per influències tòxiques; així aquesta possibilitat d'influir damunt la disposició genotípica mitjançant factors mesològics és el que homologa una mutació experimental a una malaltia hereditària. Segons com imaginem la manera d'actuar des de l'exterior damunt el genòtipus podem també forjar una semblança amb la transformació d'una malaltia que fou primer un accident, però, després en un trastorn dels gens pogué perpetuar-se a la descendència futura.

Pel que fa a la tuberculosi, com en les altres infeccions, pensem que no es pot admetre una herència específica perquè són molts els infectats per contagi uterí de la mare al fetus, i més encara, perquè molts gèrmens poden depassar la placenta i produir en el fetus lesions pròpies de la malaltia materna, si bé cal reconèixer que bo i de pas, aquests mateixos gèrmens afeblits poden actuar de vacuna de l'organisme fetal. Així sembla demostrar-ho el fet que l'isolament ràpid i precoç dels nadons de pares tuberculosos permet obtenir cries sanïtoses.

Fins aquí resten apuntats els fonaments de la patogènia. Però, en la clínica, altres factors, potser considerats com a secundaris pels autors especialitzats, determinen una disminució o un acreixement de la malura tuberculosa en el bestiar de producció i, precisament, aïtals factors esdevenen cabdals en les nostres comarques de grans explotacions ramaderes.

Així pot afirmar-se que la tuberculosi en general augmenta en els països de mètodes més intensius en l'explotació agrícola, i el mateix bestiar sotmès a una producció forçada de llet, carn, o engreix excessiu, en convivència dintre edificis prou higiènics, és molt més atacat que el sotmès a una explotació de pasturatge a l'aire lliure, com ho

assenyalen les estadístiques de comissos en les naus de sacrifici dels escorxadors catalans, en les quals pot observar-se el gros percentatge de tuberculosi en el bestiar provinent de les vaqueries urbanes o foranes en comparació amb el bestiar gallec, pirinenc, argentí, iugoslau, etcètera, que si alguna vegada presenten lesions tuberculoses resten calcificades de temps o en camí de desaparèixer.

El mateix pot dir-se en considerar el bestiar jove, ja que tots els provinents de països lleters, on les deixalles de les mantegueries, formatgeries i condenseries constitueixen el seu aliment bàsic, donen una xifra corprenedora de comissos per tuberculosi en formes les més actives, mentre que els porcs, els vedells, els xais i el bestiar cabrum de l'alta muntanya, transhumants o produïts amb mètodes aliens a les explotacions especialitzades rarament són objecte d'aquesta mena de comís.

Patogènesi i anatomia patològica

Com a concepte fonamental per a poder endinsar-nos en l'estudi de la patogènesi és precis escatir el problema de l'entrada material del bacil tuberculós en el si de l'organisme quan no deixa un rastre evident i, en canvi, aquest rastre apareix manifestat per unes lesions paleses en òrgans allunyats de la porta d'entrada. Aquesta claror vivíssima que ha enllumenat la foscor d'aquesta fase tan interessant ens l'ha donada els treballs de Mudi Mudd, els de Reed i Rice, els de Ravenel i Reichel que proven la diferent adaptació al medi quan els bacils són portats als teixits grassos de quan ho són en suspensió en un medi aigualit, ja que és ben coneguda l'afinitat dels microorganismes àcido-resistents a deixar-se infiltrar pels olis millor que per l'aigua; això féu creure que els bacils restaven ben protegits pels líquids i les cèl·lules dels teixits—cosa no probable quan dintre una solució aigualida restaven exposats directament a les reaccions d'aquests elements—i així, sota aquella protecció, pogueren travessar els filtres limfàtics i arribar al corrent sanguini. Els darrers investigadors esmentats demostren que els bacils tuberculosos administrats amb mantega o nata travessaven més fàcilment la paret intestinal sense cap evidència anatòmica, però, amb ulteriors lesions pulmonars, igualment que farien altres bacils saprofítics de síndrome anàleg.

A més, en la primera part d'aquesta contribució a l'estudi de la tuberculosi establírem el tubercle o granuloma infeccios com a modalitat tipus del procés, però en prosseguir aquells estudis i parlar de la

patogènesi no podem deixar surar com a únic aquell concepte considerat com a fonamental pels clàssics, ja que avui la malaltia de Koch ha d'admetre's sota d'altres aspectes; com una inflamació específica o expressió morfològica d'una reacció defensiva desproporcionada damunt la bactèria tuberculosa, amb dos factors: l'exsudació i la proliferació amb les corresponents formes de transició, la causa probable de la qual és la virior dels productes fabricats en l'organisme receptor per les bactèries tuberculosas.

Resta aclarida la migrada virior del tipus boví en els equins i animals carnisers així com la del bacil del tipus aviar per a l'organisme del porc; per això en aquests organismes hom demostra una reacció diversa a la d'altres casos, pel fet que un factor important, l'allèrgia (com pot observar-se experimentalment en el fenomen d'Arthus), o sigui la reacció, es manifesta per una exsudació inflamatòria violenta traduïda per una sèrie de formes tuberculosas com la pneumònia caseosa, la mastitis caseosa i la meningitis caseosa.

En l'actualitat, doncs, són típics els grans períodes del procés: el de la infecció primària amb focus primari (havem dit ja: complex primari de Ranke), el de la generalització precoç i el de la reinfecció en la tuberculosi orgànica crònica pròpia dels bòvids adults, en els quals la progressió del procés es realitzaria pels canals de conducció (parènquima mamari, pulmonar) sense que—malgrat d'ésser greus les lesions orgàniques—hagin de trobar-se afectats els ganglis limfàtics regionals; però, per altra banda poden aquests animals presentar un procés de calcificació i més encara, el desenvolupament de les produccions degeneratives granuloses si no existeixen altres lesions aparents.

Abans de classificar l'estudi de les formes tuberculosas creiem d'una conveniència profitosa puntualitzar l'anatomia patològica de la tuberculosi i destacar per damunt de tot la lesió que li dona el nom; el tubercle o la inflamació de nova estructura i circumscrita, en forma de granulacions o nòduls (nusos), com a resultat de la invasió d'un òrgan pel bacil de Koch, el qual en iniciar-se no és més que una petita màcula inflamatòria molt prompte transformada en petit nòdul del volum d'un gra de mill (tubercle miliar) que engruixint-se forma ja el tubercle bru i en darrer terme el tubercle groc o una fase de degeneració com a període transicional.

Per tant, el tubercle bru constituït per petitíssimes granulacions brunes arrodonides, transparents, de volum tan ínfim que en les seroses formen el que els ramaders i operaris d'escorxador anomenen borissols i que presenten al bell mig una taca minúscula groga o opaca

que assenyalava un començament de necrosi de caseïficació i transformació del tubercle gris a groc o càseum. L'escampall nombrós de tubercles bruns en el pulmó, les seroses o en altres òrgans forma la *granúlia* o *tuberculosi granulosa* o *perlada* d'una evident virulència; però, quan els tubercles bruns s'uneixen amb proliferacions conjuntives formen a l'atzar tubercles de molt de volum.

En un tubercle qualsevol i de la classe que es vulgui, l'estructura és gairebé idèntica; això és, constituït per un o diversos fol·licles tuberculosos; el fol·licle està compost de cèl·lules gegants, cèl·lules epiteloides i cèl·lules arrodonides lligades per un reticle conjuntiu però sense cap vas sanguini i en el centre sol trobar-s'hi una cèl·lula gegant (algunes vegades inexistent o plaçada en la perifèria del fol·licle) amb un cos protoplasmàtic de gros volum, rodona, ovalada o polièdrica, amb fines granulacions eosinòfiles, dintre del que s'observen diversos nuclis ovalats ordenats en forma d'arc i propers a un pol de la cèl·lula, mentre que en la perifèria del tubercle si és jove, o agombolades al pol si és vell, hom hi observa nombroses cèl·lules arrodonides o leucòcits mononuclears (limfòcits).

No ha merescut l'acceptació de tots els investigadors la teoria de la histogènesi del tubercle segons la qual la formació d'aquest provindria dels leucòcits emigrats dels vasos, com tampoc no és acceptada la teoria que els elements components del tubercle són creats en el mateix punt d'ell, és a dir, serien d'una formació autòctona, sinó que sembla més natural justificar aquella formació per una reacció del sistema reticuloendotelial.

El tubercle bru en període més avançat es torna groc des del centre a la perifèria com a resultat de la necrosi de caseïficació específica de tota la matèria caseosa (constituïda per elements de destrucció dels nuclis: pròtids, lípids i petites quantitats de fòsfor) la qual ultra ésser producte de mortificació es pot donar el cas també que sigui virulenta segons el nombre de gèrmens continguts; en aquest cas les cèl·lules han sofert la degeneració grasso-granulosa i s'han aplegat en múltiples focus de caràcter confluent en els tubercles voluminosos.

A més, el tubercle groc pot avançar i desviar-se cap a un reblaniment de la matèria caseosa i en estovar-se i canviar el seu estat en líquid, llavors aquella matèria és eliminada pels conductes bronquials i al seu lloc resten grans cavitats dites cavernes; o bé la desviació es realitza cap a un enquistament produït a compte d'una formació fibrosa i parcial de l'escorça del tubercle; o cap a una calcificació (sovint en els bòvids) del tubercle el qual adquireix la consistència

petrosa que coincideix moltes vegades amb la caseïficació i l'esclerosi (formes esclerocaseocalcàries).

L'anomenat tubercle fibrós, producte d'una esclerosi total, és un procés de cicatrització i per tant de guariment—constituït per tràvesses dures de feixos de teixit conjuntiu format de cèl·lules fixes—, per al qual el tubercle només té la significació patològica d'un cos estrany.

La forma tuberculosa pneumònica o inflamació aguda del pulmó caracteritzada per la presència d'un exsudat fibrinós que emplena les cavitats alveolars, pot trobar-se en un dels tres estats o períodes clàssics en la patologia: en el període de congestió—en el qual el parènquima és virolat, més dens, crepitant i sura a l'aigua en ésser submergit—es troba dificultada l'entrada de l'aire, motiu pel qual en espremer un lòbul (d'un vermell viu en el seu interior) deixa escolar una espuma rosada mentre que les zones amb focus hepatitzats vermellencs s'assemblen al fetge per la seva coloració i consistència, i el lòbul s'enfonsa si es vol submergir a l'aigua, i en la forma amb hepatització bruna en ésser espremuts els lòbuls escolen un líquid tèrbol, viscos i purulent, gairebé sense gota de sang.

La pneumònia crònica és considerada sempre com una continuació de la forma aguda i per això en perllongar-se el període d'hepatització vermellenca s'organitza una pneumònia intersticial amb l'afegit dels seus dos fenòmens propis: la diapedesi i la hipernutrició, producte de l'activitat dels petits vasos de les parets alveolars i les ramificacions de les artèries bronquials. Totes aquestes lesions, en seccionar un lòbul qualsevol del pulmó, resten ben manifestes amb el seu aspecte marmori, i en alguns casos es pot observar ja la supuració del teixit conjuntiu la qual ha isolat lòbuls i focus amb formació de segrests de diferent volum i persistència.

En el mateix ordre pot incloure's la típica forma de caseïficació radiada de Bongert, freqüent en el bou i porc, deguda a una enorme infiltració de fibrina i leucòcits entre les fibres normals i les cèl·lules en els ganglis del pulmó i fetge des bòvids així com en els ganglis retrofaringis del porc, els quals a ull nu hom els observa hipertrofiats, durs i d'aspecte marmori quan se'ls divideix, i arriben fins a presentar-se del volum del puny, i són, a més, considerats perillosos perquè determinen descàrregues continuades de bacils en la circulació sanguínia i poden infectar àdhuc el teixit muscular.

Com a nota a remarcar pel seu interès clínic ens escau d'observar que aquesta forma del procés tuberculós per caseïficació radiada

del bou pot ésser produïda per nombrosos bacils tuberculosos, però, el que és més notable és la freqüència amb què es troben també les formes filtrants específiques del bacil de Koch en aquesta mena de lesions. Degut a les investigacions de Verge referents a la salubritat de les carns provinents d'aquells animals sabem, però, que la patogenicitat de les formes filtrants en l'home i els animals és mínima.

Una altra forma tuberculosa, la broncopneumònia tuberculosa, és coneguda pel clínic per la presència de petits nòduls blanquinosos, compactes, de la mida d'un cap d'agulla, sense delimitació amb el teixit pulmonar del voltant i que tenen origen en l'interior dels lòbuls i que algunes vegades arriben a presentar-se damunt la seva superfície; microscòpicament correspon aquesta forma a una broncopneumònia lobellar de nombrosos nòduls amb caseïficació central començada i omplerts de múltiples bacils virulents.

Poden també estudiar-se altres formes de tuberculosi anomenades latents, puix que els ganglis limfàtics poden mantenir en son si bacils tuberculosos per molt de temps sense manifestar cap lesió, encara que sovint una mínima hipertròfia d'aquells ganglis es tradueix en una manifestació típica per la qual s'esborra la diferenciació entre les zones cortical i medullar, o presenten unes finíssimes granulacions d'un color bru blanquinos aparents en el tall sagital.

Un resum del que portem esbossat sobre aquest grandios problema de la tuberculosi pot assajar-se agrupant els mitjans de dispersió del germen i les lesions patognomòniques produïdes per aquest. En efecte: el germen pot generalitzar-se per *contigüitat* de teixits i cavitats propers al focus inicial, per exemple, una tuberculosi serosa pot envair tota la serosa; per *via limfàtica*, produint la limfangitis en tot el trajecte infestat, o la tuberculosi miliar del gangli primitiu, des del qual avancen pel torrent limfàtic fins a la circulació sanguínia; per *via sanguínia*, per la qual els bacils poden provenir de focus tuberculosos en relació directa amb els vasos sanguinis (broncopneumònia), o provenir de ganglis allunyats, ja que els bacils arrossegats pel corrent produeixen una tuberculosi miliar hematògena (tuberculosi embòlica) on es detenen en trobar terreny sensible a la seva reproducció (tuberculosi pulmonar), o en entrar a la circulació gran es generalitza la seva activitat i esdevé la bacillemia tuberculosa. Vistos aquests camins i llur fi patològica, els clínics—amb un criteri d'aplicació sui generis—han pogut classificar la tuberculosi en: localitzada i generalitzada.

Les lesions patognomòniques varien amb l'espècie animal que les sofreixen: així en els bòvids sovintegen les lesions en les seroses i en

els òrgans viscerals amb els ganglis corresponents. En les seroses (tuberculosi perlada) comencen amb la formació del típic tubercle bru escampat damunt la seva superfície i amb una vascularització anormal amb neoformació conjuntiva de la serosa. A vegades la conjunció de tubercles i la hiperplàsia conjuntiva formen masses de molt volum, toves, de color groc vermellenques o vermelles fosques en tallar-les, que es tornen dures i arrugades, amb un illot central com pergamí (masses polipoides) en formes arraimades que solen atacar les pleures i, en ordre de freqüència, el peritoneu després.

La tuberculosi visceral pulmonal és la més comuna i es presenta amb totes les característiques de la formació del tubercle miliar que degenera cap a la forma del tubercle bru i groc amb la fusió caseosa o purulenta engendradora de les caverne, però, acompanyada de lesions escleroses dels teixits intersticials localitzades a les rodalies dels focus caseosos i dels tubercles miliars mentre que la mucosa dels bronquis sofreix una inflamació catarral crònica amb èctasis bronquials, ultra (en alguns casos) formació d'altres tubercles miliars en la laringe que degeneren fins a ulcerar-se.

Els ganglis limfàtics, a conseqüència de l'entrada del bacil tuberculós, reaccionen amb exsudació i formació de tubercles o caseificació radiada. En la pleura a voltes hom observa una inflamació crònica adhesiva.

La tuberculosi visceral abdominal pot presentar-se principalment en el peritoneu, els ganglis limfàtics, el fetge i la melsa; a la melsa comença sempre per un farciment uniforme dels fol·licles de Malpighi; al ronyó després de l'hipertrofia apareixen els tubercles miliars degenerats en el centre, i a vegades es manifesta insidiosament com una nefritis parenquimatososa o hemorràgica; en les vaques els ovaris poden hipertrofiar-se fins a volums inconcebibles, com també l'úter.

La tuberculosi genital del mascle adopta en tots els seus òrgans la forma de tubercles o de degeneració caseosa.

En els porcins sovintegen les lesions tuberculoses dels ganglis limfàtics de l'aparell digestiu, així com també es manifesta en la forma ulcerosa o tubercular del budell; les infeccions secundàries del fetge i el pulmó són infreqüents, però no la dels ossos (espondilitis).

En els ovins i el bestiar cabrum el procés tuberculós és rar i es pot donar el cas que alguna vegada es manifesti a cop d'ull com una tuberculosi perlada amb lesions als ganglis bronquials i mediàstítics.

Sinopsi simptomatològica

Endegat l'estudi clínic de la tuberculosi cap a un esbrinament de la condició patogènica de les carns i els altres productes alimentosos del bestiar, ens caldrà refiar-nos més del diagnòstic anatomo-patològic i del diagnòstic biològic per tal de fonamentar un diagnòstic encertat, que no pas de les probabilitats a deduir de l'observació sindròmica *in vivo*, puix que gairebé sempre la consciència estimula el clínic a recórrer en darrer terme al diagnòstic biològic per tal de dictar un consell profitós al ramader. Malgrat això i com un apèndix solament al diagnòstic clínic escau aquí d'exposar el resum d'Ostertag, que diu:

L'observació de rogalls en tota l'extensió del pulmó, la tos espon-tània sense causa aparent, suggereix la sospita d'una tuberculosi pul-monar oberta en diferents períodes.

Una sensació dura, indolora, quan es palpen els quaters de l'a-parell mamari, sense escalfor ni inflamació, però amb lleugeres modi-ficacions a la llet, i la *concomitància amb la hipertròfia del gangli* limfàtic corresponent, suggereix la possibilitat d'una tuberculosi ma-mària oberta.

La pèrdua o anormalitat de les caldors, la fluxió vaginal muco-purulenta o piògena en poca quantitat, espoderaments o tenesme, sen-se poder determinar altra causa ben justificada, suggereix la sospita d'una tuberculosi genital.

La diarrea crònica, desnutrició insidiosa, o l'esgotament fisiològic sense un factor aliè conegut, suggereix la sospita d'una tuberculosi intestinal, si més no, una tuberculosi generalitzada.

Medis de diagnòstic

Per solucionar les nostres apreciacions clíniques i en moltes ocasions per orientar-les, ens cal utilitzar les reaccions específiques de la tuberculosi, puix que en la clínica dels animals té una major importància el diagnòstic precoç que no pas la confirmació del nostre diagnòstic en el cas d'una plena certitud basada en l'historial sindrò-mic. Així, molt sovint havem d'utilitzar els mitjans adients a una tasca de laboratori; però, ens cal dir que en la pràctica és difícil d'a-conseguir la recollida de mostres per a l'anàlisi, unes vegades per la idiosincràsia dels ramaders i altres per la indocilitat del bestiar, per la qual cosa hem de limitar i afinar tots els medis utilitzables.

Per tant, ha calgut avaluar l'eficàcia d'aquells mètodes aplicant-los en sèrie post mòrtem i relacionar-los amb les dades aplegades mentre el bestiar vivia, i, amb la relativa seguretat que ens proporcionava aquest criteri, emprar-los a pleret en els innombrables casos de presumptes tuberculosos.

De tots els mitjans de laboratori, el mètode preferit per la seva rapidesa és la investigació microgràfica per la tinció característica d'exsudats, secrecions i raspats de teixits sospitosos, la certitud del qual resta, però, per sota la moderna tècnica bacteriològica de Löwenstein que constitueix un progrés en la recerca dels bacils de Koch. Tot i que creiem que amb ulteriors modificacions el mètode de Löwenstein podrà ésser encara més sensible, amb ell calen avui altres resèmbrs i inoculacions al cobai per tal d'obtenir resultats convincts, tota vegada que la constatació de la bacillemia tuberculosa en els estats no clínicament sospitosos—d'una manera ben particular en les afeccions agudes—és difícil, per quant l'èxit dels cultius serva una relació estreta amb la reactivació dels focus tuberculosos latents amb el seguici de rebrotades leucocitàries i de bacils que de molt de temps es trobaven immobilitzats en els òrgans limfàtics, la qual cosa ha permès esclarir el caràcter tisiogen de processos articulars, nerviosos, o cutànics fins ara d'etiologia inconeguda. A més, aquest mateix mètode ha contribuït al coneixement més acurat de les modificacions morfològiques del virus tuberculós i així s'han identificat les formes filtrants, els elements granulosos i per fi els bacils tipus àcido-resistents.

La investigació per la tècnica de Calmette i Massol damunt els anticossos tuberculosos, la reacció de Costa, la inoculació als animals de laboratori, la sedimentació globular, la fórmula leucocitària, l'esquema d'Arneth, l'aglutinació de cultius glicerïnats, la precipitació d'emulsions de melsa i fetge tuberculosos (Bonome) com altres mètodes de tècnica acurada no han eixit del laboratori, mentre que la fixació del complement, la reacció de Vernes i les reaccions al·lèrgiques són d'ús corrent en la clínica zoològica.

La fixació del complement utilitzada per investigadors alemanys, ha obtingut un relleu interessant com a mitjà auxiliar de diagnòstic de la tuberculosi mamària. Amb ell s'ha arribat a les següents conclusions: 1.^a Procedint a la reacció de la fixació del complement damunt el sèrum de la llet, els resultats positius coincideixen amb la presència d'un procés tuberculós que almenys en el 38 per 100 correspon a la tuberculosi mamària. 2.^a Es precis parar compte que malgrat de no revelar-se l'existència d'anticossos en el sèrum de la llet, poden exis-

tir lesions tuberculoses en diferents òrgans. 3.^a La vàlua d'aquest mètode permet que substitueixi la investigació microscòpica. 4.^a Si els anticossos no es revelen en el sèrum de la llet, ni en el de la sang, pot excluir-se el diagnòstic de tuberculosi mamària.

La reacció fotomètrica de Vernes com a mitjà auxiliar de diagnòstic en la tuberculosi del bestiar boví ha estat emprada inicialment en la secció veterinària de l'Institut Provincial d'Higiene, de Madrid, i si Vernes havia treballat ja amb les solucions coloïdals de la sèrie del fenol (pirocatequina, hidroquinona, etc.), per assenyalar els índexs de floculació, més ençà concretava les seves investigacions damunt la resorcina, la floroglucina i el trifenol. Amb la resorcina—la qual fou la substància preferida, per les facilitats de les solucions pròpies—s'obté una floculació màxima sempre que la relació sèrum-resorcina es trobi propera a 0.112 (volum de sèrum 0.6, volum de solució de resorcina 1.25 per 100, —0.6 c. c.) operant a una temperatura invariable de 23° C.

La formació de floculats en aquest medi comença tot seguit i arriba al màxim a les quatre hores, però hom observa una influència perniciosa quan els sèrums utilitzats han depassat les 24 hores de la seva recollida, i també si els sèrums provenien d'animals que no portaven unes quinze hores de dejuni, o procedien d'animals sotmesos a medicacions (fossin les que fossin); pel contrari, són indiferents, els sèrums d'animals febrils, ja que la febre no té cap mena d'acció damunt la floculació.

En totes les observacions fins ara realitzades hom ha comprovat que: els índexs fotomètrics de 20 o més de 20, corresponen a la presència de processos tuberculosos; els bòvids en bon estat sanitari tenen un índex fotomètric que oscil·la entre 5 i 20; la gestació determina un augment de l'índex fins a 11; la presència d'altres malalties (equinococosi, distomatosi, pleuresia, etc.) fa depassar la xifra 8, mentre no tinguin res a veure amb la tuberculosi. Per tant, la clínica, en l'avenir, haurà d'aprofitar aquest mitjà de diagnòstic en el laboratori com un dels més segurs i de més probabilitats d'èxit.

Les reaccions al·lèrgiques que tradueixen un estat de sensibilitat especial dels organismes tuberculosos vius, com a resultat de les modificacions produïdes per la infecció, en la pràctica contrasten amb les reaccions serològiques, també com a resultat de la infecció i demostrables fora de l'organisme animal; però, les primeres gaudeixen d'una tècnica tan planera damunt tota mena de bestiar que ultra considerar-les com un insubstituïble mitjà de diagnòstic en la clínica, arreu l'han

convertit en el fonament més sòlid per a la lluita i l'anorreament d'aquesta malura en els grans contingents de bestiar.

Les reaccions al·lèrgiques o la prova de la tuberculina com generalment és anomenada, resisteixen clínicament una comparació, quant a la seva eficàcia, amb els resultats de les reaccions serològiques. Ho demostra el fet que l'autor en la profilaxi d'una urbs sotmeté a la prova tuberculínica deu mil vaques i pogué obtenir les següents xifres: amb la prova tuberculínica per intradermoreacció en el coll foren diagnosticats el 87.1 per 100 dels casos; el 70.97, amb la mateixa prova, però aplicada al naixement de la cua; el 56.13 per 100 emprant la fixació del complement. El lot escollit i sacrificat a l'escorxador palesava lesions clíniques tuberculosos, i és de remarcar l'observació que la prova de la tuberculina fou més fidel en els casos d'infecció precoç mentre que la fixació del complement ho fou molt més en els casos de generalització del procés. De totes aquestes constatacions se'n pot deduir que l'al·lèrgia cutània i la formació d'amboceptors específics en la tuberculosi bovina no serva una relació estreta.

En un altre lot de 48 caps de bestiar isolat i sense lesions macroscòpiques aparents, en la necròpsia reaccionaren a la tuberculina el 31.25 per 100 mentre que la fixació del complement solament pogué demostrar un resultat positiu en un 18.75 per 100.

En una granja, en fer la investigació negativa bacteriològica del moc traqueal, de 33 caps de bestiar, 27 foren positius a la reacció al·lèrgica, o sigui el 93.10 per 100, mentre que a la fixació del complement solament foren positius el 17.24 per 100.

En una prova tan nombrosa com aquesta i de caire profilàctic poguérem, a més, estudiar a fons la utilitat dels diversos procediments d'aplicar la tuberculina, ja sigui per via subcutània, ja per l'oftalmoreacció, ja per la intradermoreacció, ja per la cutireacció. L'observació més pregonera fou la d'establir sempre per a l'aplicació de la tuberculina un procediment de reacció local amb preferència a la prova per injecció subcutània, puix que aquesta en els casos sospitosos impossibilita de repetir la mateixa prova, per una mena d'adaptació (desensibilització) de l'organisme animal a l'antigen, que determina moltes falles a la segona prova; per això molt prompte hom iniciava la tasca amb la cutireacció i la intradermoreacció i en tots els casos de dubte es procedia a una segona prova tuberculínica, però per via subcutània. La reacció tuberculínica clàssica de Koch per via hipodèrmica ha estat en tots els temps la més practicada, perquè segons el concepte tècnic era la més encertada no solament per l'absència de

possibles fraus provinents dels mateixos ramaders, sinó que també per la facilitat de la interpretació dels resultats; però, malgrat aquests avantatges tan evidents poguérem apuntar en el seu balanç la mort de moltes vaques amb tuberculosi activa o l'existència d'un procés tan generalitzat que no resistien pas l'estrall inferit a llurs defenses orgàniques.

En l'actualitat, però, les innombrables falles de tots els procediments d'aplicació tuberculínica que no ens proporcionen una justesa o una proximitat de certitud en el diagnòstic, ens ha obligat a intensificar les proves per a la recollida d'un major nombre d'observacions i aquestes han enlairat, per sobre de tots els mètodes, el que pot anomenar-se intradermoreacció segona consistent en dues injeccions, cada una d'una dècima de c. c. de tuberculina bruta aplicades al nivell d'una de les cares laterals del coll amb dos dies d'interval, amb la finalitat de sensibilitzar la pell vis a vis de la segona injecció. La reacció, llavors, és molt més intensa i en general més evident, puix que a les quaranta-vuit hores i gairebé sempre amb més claretat a les setanta-dues hores, en el animals amb reacció positiva, el plec cutani injectat es presenta amb un engruiximent edematós, calent i dolorós, la mesura del qual es pot fer amb un compàs ad hoc (en la pell de vaca que té un gruix normal de 5 a 8 mil·límetres, i en la de bou de 8 a 12 mil·límetres, augmenta fins a 20 i 30 mil·límetres); a més, hom observa la reacció neta del gangli preescapular del costat corresponent amb un augment força sensible de volum i dolor a la pressió, i fins moltes vegades en tot el trajecte que va des del lloc de la inoculació al gangli esmentat, hi veiem una sèrie de cordons limfàtics que formen relleu en la pell normal del tuberculinitzat i que determinen en qualche cas una coixera particular de l'extremitat.

Aquella reacció comença a desaparèixer des del quart al cinquè dia, encara que en alguns animals pot començar després dels vuit dies amb la regressió de l'edema, i llavors resta en el punt mateix de la injecció un nòdul amb un punt de necrosi cutània; fenomen, aquest darrer, que constitueix una dada importantíssima per als clínics, puix que l'observem en tots els animals tuberculosos.

En la segona intradermoreacció, la reacció local ultra els fenòmens abans dits s'acompanya en molts casos d'una reacció tèrmica, potser de 40° C.; però la reacció general o orgànica és gairebé nulla. Malgrat aquesta interpretació, la intradermoreacció segona també presenta alguns casos (pocs) de difícil diagnòstic.

Hom fa un resum pràctic en assenyalar que: la reacció haurà de

considerar-se com a positiva quan el plec de la pell injectada, a les vint-i-quatre hores s'ha engruixit el doble de la seva gruixària inicial; la reacció serà negativa quan aquell engruiximent sigui inferior a una meitat de la gruixària inicial; la reacció haurà de conceptuar-se com a dubtosa quan el mateix plec cutani a les setanta-dues hores de la injecció obtingui una gruixària entre una vegada i mitja a dues vegades de la mesura inicial.

En els caps de bestiar sotmesos a repetides proves tuberculíniques, la intradermoreacció segona sempre reïx, la qual cosa demostra que, al contrari de la prova per via subcutània, no es desenvolupa cap procés de dessensibilització; però, cal parar compte en l'aprofitament d'aquest mètode perquè els ramaders massa intel·ligents possiblement cometen el frau de cercar amb una o dues injeccions subcutànies tuberculíniques anteriors una anèrgia que converteix aquella prova per via subcutània en una prova inoperant i en conseqüència infidel per a revelar un diagnòstic lesiu a llurs interessos. Per tant, cal remarcar que, després d'investigacions ben acurades d'aquest possible frau, el procediment de la intradermoreacció segona ha romàs fidel als nostres objectius. Però, ens cal estudiar aquell problema, sense oblidar el principi que tot mètode de dessensibilització es fonamenta damunt injeccions successives de petites dosis sensibilitzants, i per tant que l'aplicació del mètode per intradermoreacció segona impossibilitaria practicar, en els casos de tuberculinitzacions dubtoses, la prova per via subcutània que fins avui ha estat respectada com una prova clàssica. La resposta, però, ens la dóna l'experiència ben concreta que si bé els resultats de la prova per via subcutània posterior a una propera intradermoreacció segona són encara confusionaris, avui la mateixa experiència ens demostra la superioritat del mètode d'intradermoreacció segona damunt el mètode per via subcutània i per tant no cal recórrer al darrer, sinó que cal que sigui substituït pel primer, amb avantatges evidents.

Una nota a remarcar per la seva importància decisiva dins l'estudi dels mètodes de diagnòstic per reaccions al·lèrgiques la constitueix el fet que els bòvids amb processos tuberculosos d'origen aviàr reaccionen àdhuc a la tuberculina preparada amb cultius de bacils tipus boví, si bé aquesta reacció és inoperant al cap de sis mesos a un any.

La teoria del procés íntim reaccional a la tuberculina escau aquí, més que com un treball doctrinàriament realitzat, com un repàs de les hipòtesis exposades. Així Löwenstein, estudiant l'eliminació de focus cutanis necrosats com a darrer resultat de la reacció enfront la tuber-

culina, exposa que—al seu judici—aital eliminació és el resultat de l'actuació d'anticossos específics, antituberculines, que existien de temps en l'organisme tuberculós, els quals per la presència del complement actuarien damunt l'antigen (tuberculina) produint la dissolució de substàncies albuminoides i la formació de productes d'efecte tòxic i inflamatori; però aquesta hipòtesi no és acceptable segons es veu per les experiències de Morgenroth, Arloing i Bancet, que no pogueren demostrar la presència d'anticossos específics en els teixits o en el sèrum.

Una altra hipòtesi considera la reacció tuberculínica com un senzill procés anafilàctic, ja que l'antituberculina acompanyada del complement isola de la tuberculina una substància tòxica, l'anafilotoxina; però, Kraus i altres investigadors tampoc no admeten aquesta interpretació quan constaten que la tuberculina no produeix antituberculina en els animals sans, en els quals de cap manera no pogueren evidenciar l'anafilotoxina, i també perquè l'anafilaxi tuberculínica no es transmet d'una manera passiva.

La hipòtesi de Ravetllat, avui no acceptada per tots els tècnics i construïda damunt el concepte de la mutabilitat del bacil de Koch en bactèria d'atac, ens explicaria potser amb més probabilitats d'èxit aquella reacció diagnòstica, ja que suposa la reacció defensiva de l'organisme enfront del bacil de Koch al nivell del tubercle com una acció decisiva que el canvia morfològicament en bactèria d'atac i llavors en aquesta forma és desintegrat pels anticossos específics: aquesta defensa orgànica en el procés normal es desenvolupa lentament, però la injecció de tuberculina l'augmenta en intensitat. La quantitat de bactèries d'atac agombolades en la perifèria dels focus (no es troben mai en el centre degenerat del tubercle) pot ésser tan enorme que la seva acció tòxica i inflamatòria es mostri no solament com una acció perifocal, sinó com una intoxicació total de l'economia. Aquest fenomen de mobilització dels bacils existents en els focus tuberculosos ja fou experimentat per Bacmeister en trobar sempre bactèries en la sang a seguit d'una injecció tuberculínica.

Observacions clíniques demostratives

L'espècie bovina, per la forta especialització que té de cara a la producció d'aliments per a l'espècie humana, és la que aporta un major nombre d'observacions a l'estudi clínic de la tuberculosi. Per això, la recollida de tantes dades com hom aplega en el diari d'his-

torials clínics, enclou per si mateixa un ensenyament intensiu que no defuig l'aplicació i fins la demostració en el terreny de la pràctica de tot el que abans havem exposat relatiu a tècniques utilitzades com a medis de diagnòstic in vivo i post mortem, i potser en alguns casos admet i tot noves orientacions per enfocar assenyadament aquesta mena d'estudis.

Tuberculosi genital i mamària.—L'aparell genital i l'aparell mamarí dels bovins ens ofereix una plètora d'observacions en relació a la importància zootècnica d'aquests aparells impossible de superar en els annals de la casuística, ja que la tuberculosi primitiva de la vulva en vaques atorides per braus amb tuberculosi dels òrgans genitals sovinteja. Aquesta tuberculosi vulvar l'havem observada en forma d'elefantiasi massiva dels llavis de la vulva, unes vegades, i altres presentant prominències nodulars en els mateixos teixits sense que l'aparició d'aquests tipus mòrbids, aliens al factor edat de l'animal, hagi estat lligada a factors coneguts, ultra haver observat com la infecció progressa lesionant la mucosa vaginal mitjançant les vies limfàtiques, però decreix en acostar-se a la zona muscular del coll uterí; la matriu, així com altres òrgans veïns, restaven lliures de lesions típiques, però els ganglis mamaris i ilíacs presentaven focus d'infiltració radiada i focus de calcificació.

Les femelles afectades de tuberculosi vulvar primitiva (de vint de les quals poguérem tenir una relació provada i veritable de llur vida) han estat cobertes, les unes per braus tuberculosos en formes generalitzades i amb tuberculosi testicular (demostració post mortem) malgrat que mentre vivien aquells mascles fou impossible revelar ni la tuberculosi pènia ni la testicular; les altres foren atorides per un brau que mostrava una grossa hipertròfia del gangli del séc de la illada esquerra a més de lesions del penis que cal puntualitzar.

La coberta epitelial llisa, blanc-bruna, del penis, mostrava tres petits nòduls del volum d'una lletia: dos plaçats al mig de la cara ventrolateral, el tercer nòdul un poc més enrera i en la cara inferior del penis. Tots ells tenien una consistència dura sense ulceracions ni pèrdues de substància, vistos a ull nu; en canvi, ni la fulla parietal del prepuci ni cap més teixit del voltant no suggerien cap anormalitat.

Damunt el teixit conjuntiu subcutani vorejant el prepuci del penis, després de la curvatura en S es trobaren cinc nudositats groguenc-brunes, del volum d'una fava, d'aspecte caseós i en part calcificades. La uretra, els testicles i l'epidídim eren normals; el gangli popliti de

la illada oferia, però, les lesions d'infiltració radiada primitiva en vies de calcificació.

Els braus amb tuberculosi pènia per regla general han estat infectats per la cobrició de vaques amb tuberculosi uterina, les matèries de contagi de les quals han estat eliminades per la vagina; després aquells braus infecten totes les femelles que serveixen i els produeix la tuberculosi vulvar.

Les formes reportades aquí de tuberculosi vulvar primitiva segueixen en el seu procés tot el camí assenyalat en la patogènesi, o sigui una eliminació de grossos illots de teixits necrosats amb una abundosa exsudació de pus caseós que alhora que produeix una ascensió termomètrica persistent, aconduïx l'animal a un estat de caquèxia proper al més profund marasme, no gaire lluny de la mort.

Les formes més dispers de la tuberculosi afecten també els òrgans principals de l'aparell genital de la femella. La localització vulvar no exclou ni és concordant amb altres lesions focals menys aparents, ja que l'examen de les secrecions de l'úter de vaques considerades sanes ens ha donat uns resultats sorprenents: damunt un total de trenta-una mostra, disset de les quals provenien de vaques sense cap símptoma genital, set donaren resultat positiu, les unes per mitjà dels cultius, les altres per mitjà dels cultius i de les inoculacions experimentals a la vegada, i en un sol cas per l'examen microscòpic exclusivament.

El diagnòstic mitjançant sembra en medis adequats ha obtingut una preferència especial entre els clínics, ja que excel·leix en els casos que els animals inoculats no reaccionen per la feble virior dels bacils. Potser aquesta predilecció cal atribuir-la a l'absència d'anticossos que tothora afavoreixen el cultiu.

La involució de la matriu no és constant, però, quasi sempre havem trobat una secreció bruna, bruta, mal lligada, semblant a la posterna.

La mucosa uterina sempre es presenta engruixida, avellutada, sense cap nòdul ni úlcera aparent; però si l'òrgan és examinat amb molta cura i palpat amb força atenció hom pot observar que no hi manquen unes petetíssimes nudositats del volum d'un cap d'agulla, brunes o grogues, plaçades sovint a les parets posteriors i mitjanes de l'òrgan; algunes vegades, però, mostren lesions ben vistents en els cotilèdons i havem vist també el quadre de les lesions clàssiques en els ovaris.

La forma tuberculosa emmascarada amb l'apariència d'una metritis catarral sense nòduls específics es pot descobrir en innumbrables

casos diagnosticats amb massa lleugeresa de flux permanent seguit d'una retenció dels llits després del part; la troballa, però, del b. de Koch en els exsudats possibilita admetre que aitals bacils provenien de l'oviducte o del peritoneu, sempre per la via sanguínia.

La patogènia de la metritis tuberculosa és semblant a la de la mastitis tuberculosa, tant pel que fa referència al camí de la infecció, com pel que es refereix a la marxa insidiosa de la primeria i a la progressió en profunditat de les lesions envers la superfície de la mucosa.

La infecció primària pel b. de Koch es realitza des de molt jove; després roman un període de temps inactiva en absolut fins a l'edat dels tres a quatre anys. La resistència enfront el bacil s'afebleix en la vaca, i cap als cinc anys aquella feblesa augmenta fins als set o vuit anys, és a dir, en el temps just del màxim rendiment econòmic, i sota aquest aspecte constitueix una malaltia professional de la vaca; les gestacions l'una darrera l'altra, la lactació forçada per la gimnàstica funcional, el treball d'un metabolisme intensiu i l'enquadrament continuat en una vaqueria on les condicions higièniques són deficientes són prou per a explicar la freqüència de la tuberculosi que per altra banda es localitza damunt els òrgans més actius: el pulmó, l'aparell mamari i l'aparell genital.

En les edats adultes de la vaca, d'on procedeix la reinfecció? Els bacils provenen de focus antics o de noves infeccions exògenes? Les de l'aparell mamari i l'aparell genital intern no poden provenir més que per via endògena; en la infecció pulmonar, però, no pot ésser acceptat aquest criteri exclusivament car la infecció exògena és més adient. Tot i que ambdues vies són possibles i, per tant, cada cas hauríem de referir-lo a la seva anatomia patològica específica, en el cas d'infecció pulmonar potser la presència de nombrosos bacils damunt la mucosa dels bronquis ens mostrarien la realitat de l'origen en la infecció exògena.

Malgrat el seu origen endogen, la tuberculosi uterina no constitueix un obstacle a la fecundació i al desenvolupament del fetus, però sí que cal judicar que tota gestació és prou per a activar una tuberculosi uterina latent.

En l'aparell mamari de la vaca la infecció és considerada quasi sempre provinent de la via hematògena en els animals que sofreixen el procés tuberculós en algun dels aparells o òrgans interns, per això, en vaques de: tuberculosi uterina latent o manifesta, ganglionar, intestinal, òssia, generalitzada, amb molta freqüència i com a resultat de la més petita causa determinant (munyida dolenta, traumatismes lleus,

presència d'altres malalties de menys importància) apareix el síndrome de la mastitis tuberculosa gairebé sempre en la forma insidiosa que li és habitual, la qual sense manifestacions sorolloses acaba per la induració del parènquima, l'infart dels ganglis mamaris, l'atròfia del quarter lesionat i la disminució de la producció lletera.

La infecció externa de l'aparell mamari, per tant, ascendent per la disposició anatòmica del mugró, tot i que és possible, en la clínica és considerada com a molt excepcional.

De les observacions que portem recollides solament haurem d'escollir les que puguin ésser analitzades sota el caire de la més alta equanimitat científica; així, només els casos observats en lots de bestiar especialitzat en la producció lletera que pertanyien a vaqueries, els efectius de les quals restaven sota una rigorosa inspecció auxiliada periòdicament per l'aplicació de la tuberculina (pel mètode de local-reacció i general-reacció) i per l'anàlisi bacteriològica de la llet de cada un dels quarters. En aquests casos podíem atribuir l'aparició d'una mastitis infecciosa deguda al b. de Koch a la via exògena, pel fet d'haver utilitzat la sonda o agulla de munyir accidentalment infectada abans (pel contacte d'altres vaques tuberculosos alienes a la vaqueria reportada), la qual cosa ens era suficient per a justificar la infecció, tan palesa com anorreadora.

En efecte, l'examen microscòpic i bacteriològic de la llet ens mostrava nombrosos bacils de Koch en la llet del quarter en què, pel fet d'ésser palesament dur i per tant difícil de munyir, es comprenia que els vaquers havien emprat l'agulla de munyir infectada; després poguérem assabentar-nos que tots els òrgans interns es trobaven indemnes, però que el quarter malalt era el lloc exclusiu de lesions tuberculosos massives amb abundor de bacils específics.

Aquesta mateixa via d'infecció exògena l'havem descoberta en molts animals que havien estat tractats per empírics i fins pels mateixos vaquers amb la insuflació d'aire a la mama mitjançant l'aparell d'Evers a fi de combatre un atac de febre vitulària (febre de la llet). No cal dir que aquell instrument fou utilitzat en condicions de manca absoluta d'asèpsia, tot i que abans l'havien utilitzat en vaques amb tuberculosi mamària oberta. L'aparell d'Evers infectat en alguna explotació lletera havia arribat a produir iguals processos a cinc, sis o set vaques fins que es pogué descobrir aquesta causa de contagi tan planera.

Dels processos tuberculosos uterins, vulvars i mamaris provenen les infeccions que constitueixen la clínica excepcional dels nadons

amb referència a aquesta malaltia. Tot i que més amunt havem dit que és rar de trobar casos clínics en els animals joves, és, però, demostratiu de la importància enorme d'aquest contagi un cas doble recollit recentment en el qual una vaca amb tuberculosi mamària de dos quaters alletava un vedell i un poltre, fins que als dos mesos fou suspesa l'administració de la llet dita, per considerar-la nociva, puix que l'anàlisi demostrà que contenia nombrosos bacils de Koch.

El poltre i el vedell no manifestaren cap lesió aparent en els mesos següents al deslletament i fins als dotze mesos ambdós no començaren a presentar una diarrea abundosa i a aflaquir-se sense que el tractament terapèutic aplicat donés en absolut cap mena de paliatiu, motiu pel qual foren sacrificats a conseqüència d'haver obtingut una reacció positiva en la prova tuberculínica.

A l'autòpsia hom pogué observar: els ganglis bronquials del volum d'un ou de gallina caseïficats; el pulmó sembrat de granulacions mil·liars brunes amb un to clar; els ganglis limfàtics del mesenter, molt grossos, d'una grandària enorme amb focus caseïficats; els ganglis hepàtics caseïficats i hipertrofiats; la melsa amb nòduls tuberculosos sense cap tendència a la calcificació i amb eliminació de post-terma bacillar; els ganglis limfàtics del budell gros hipertrofiats.

La mucosa del budell prim presentava nombroses ulceracions de la mida d'una peça de cinc cèntims, limitades per una vora dura i d'una alçària de dos mil·límetres, mentre que en la mucosa del còlon, del cec i del recte les ulceracions eren rares.

RESUMEN

El autor describe en los comienzos de su trabajo los antecedentes fundamentales de la *patogénesis en el proceso tuberculoso* bajo el punto de vista nosológico únicamente en el ganado de producción destinado al matadero, y para ello cita la acción diversa manifestada por la infección bacilar según que el agente morbooso corresponda al tipo aviar o al tipo bovino, así como expone la doctrina hoy imperante acerca la herencia patológica de las infecciones y aun de la tuberculosis en particular.

El estudio de los medios auxiliares del diagnóstico médico realizables en el laboratorio se concreta en la crítica y experiencia propia relativas a los métodos de fijación del complemento, de reacción fotométrica de Vernes, y de siembras para obtención de cultivos aparentes o no en el medio de Löwenstein, o de Petragnani, los cuales, cada uno en su medida, han aportado diversos conocimientos nuevos referentes no sólo a las propiedades biológicas del bacilo de Koch, si que también en cuanto se refiere a las propiedades del suero procedente del ganado tuberculoso.

Pero el autor ha hecho especial mención de la importancia adquirida dentro de la práctica clínica zoológica del método fundado en la revelación de las reacciones alérgicas y no sólo limita su estudio al descubrimiento de su proceso íntimo, como tal alergia, si que, a la vez, compara la eficacia de los procedimientos aconsejados

para aplicar este método de diagnóstico haciendo resaltar con el fruto de sus investigaciones, la primacía que debe sustentar el procedimiento llamado de la intra-dermo-reacción segunda, llamado a sustituir con ventaja a todos los demás en una campaña general de lucha profiláctica y aun en la clínica particular del técnico.

La patogénesis de dicho proceso con su gradual evolución a partir del tubérculo (cuyas variedades e histología se relacionan) o de la inflamación primaria posterior al ingreso del germen patógeno en la economía es tratado con cierta amplitud relacionada con las modalidades que afectan las llamadas formas tuberculosas que se basan en el examen anatómo-patológico de cada uno de los aparatos orgánicos de cada especie.

Por último la semiología de la tuberculosis es referida por vía de orientación clínica al cuadro de síntomas o sinopsis de Ostertag.

SUMMARY

In the commencement of his work the author gives a description of the fundamental antecedents of the pathogenesis in the tuberculous disease and he does so from the nosological point of view only in dual-purpose cattle for the slaughter-house. For this purpose he cites the variety of symptoms by the bacillary infection according to whether the morbid agent corresponds to the avian Tubercle Bacilli or the bovine Tubercle Bacilli; in addition he exposes or sets forth the ruling doctrine of to-day concerning the pathological inheritance of infections and even of tuberculosis in particular.

The study of the auxiliary means of medical diagnosis in the laboratory is reduced to its simplest form to the critical examination and in his own experience with regard to the methods of fixing the complement, of photometric reaction of Vernes, and for the obtainment of cultures apparent or otherwise in the media of Löwenstein or of Petragnani, each one, have brought in a diversity of new knowledge referring not only to the biological properties of the bacillus of Koch but also as regards the properties of the serum from tuberculous cattle.

But the author has made special mention of the importance acquired within the sphere of clinical zoological practice of the method founded on the revealing of the allergic reactions and he does not limit his study to the discovery of its intimate process only, as such an allergy, but he also compares at the same time the efficacy of the procedures advised for the application of this method of diagnosis making quite evident by the fruit of his investigations the primacy that the second intra-dermo-reaction of tuberculin should sustain, called on to advantageously replace all the others in a general prophylactic struggle and even in the private clinic of the technical expert.

The pathogenesis of the tuberculous process with its gradual evolution starting from the tubercule (the varieties of the histological changes) or the primary inflammation posterior to the entrance of the pathogenic germ in the economy, is treated with a certain amplitude as regards the modality which affect the so-called tuberculous forms which are based on the anatómo-pathological examination of each one of the organic apparatus of each species.

Finally the semeiology of tuberculosis is referred to by way of clinical orientation to the table of symptoms or the synopsis of Ostertag.